

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-163668

(43)Date of publication of application : 06.06.2003

(51)Int.Cl.

H04L 12/28

(21)Application number : 2001-361274

(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP

(22)Date of filing : 27.11.2001

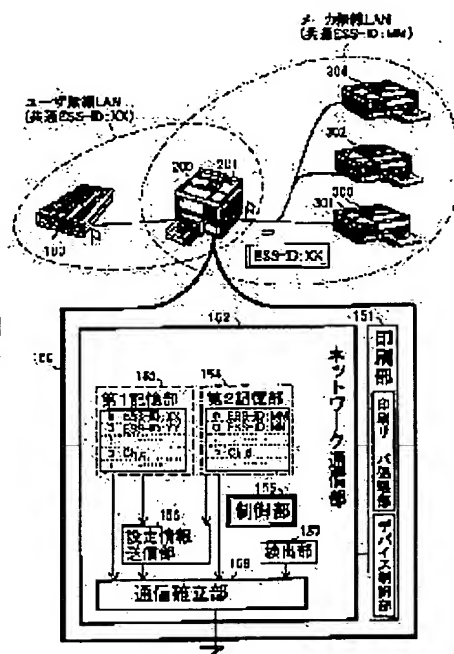
(72)Inventor : GASSHO KAZUTO
SHIOBARA SUSUMU

(54) ADAPTOR FOR RADIO NETWORK

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To dispense with complication in setting for connection to radio networks.

SOLUTION: A printer 200 is added with a function for switching connection to the two radio networks for utilizing them. The printer 200 participates in a user radio LAN based on first set information. A printer 300 is one of devices which has to be newly connected to the user radio LAN. The printer 200 can communicate with the printer 300 by constructing a maker radio LAN based on second set information. The printer 200 is temporarily separated from the user radio LAN, participates in the maker radio LAN and sends set information concerning the user radio LAN to reduce time of a user setting to the printer 300.



(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-163668

(P2003-163668A)

(43)公開日 平成15年6月6日(2003.6.6)

(51)Int.Cl.

H04L 12/28

識別記号

300

F I

H04L 12/28

特開2003-163668A(参考)

300Z 5K033

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全 11 頁)

(21)出願番号 特願2001-361274(P2001-361274)

(22)出願日 平成13年11月27日(2001.11.27)

(71)出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72)発明者 合掌 和人

長野県諏訪市大和三丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

(72)発明者 塩原 進

長野県諏訪市大和三丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

(74)代理人 110000028

特許業務法人明成国際特許事務所

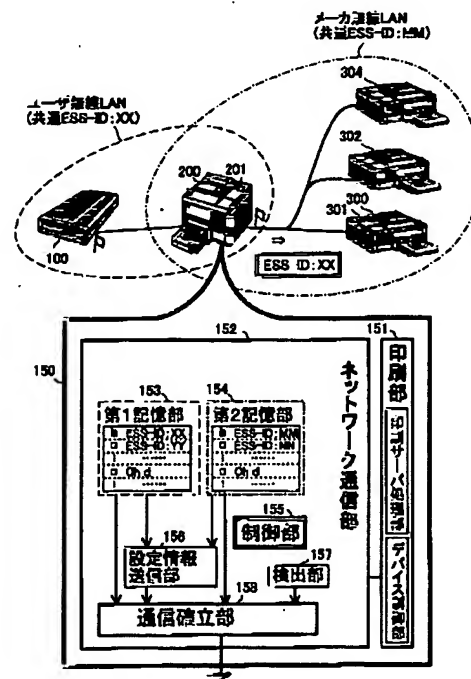
Fターム(参考) 5K033 DA01 DA17 DB16 EC01 EC03

(54)【発明の名称】 無線ネットワークのアダプタ

(57)【要約】

【課題】 無線ネットワークに接続するための設定を煩雑さなく行うことを可能とする。

【解決手段】 印刷装置200には、2つの無線ネットワークへの接続を切り替えて利用する機能を付加する。印刷装置200は、第一の設定情報に基づいてユーザ無線LANに参加している。プリンタ300はユーザ無線LANに新たに接続すべき装置の一つである。印刷装置200は、第2の設定情報に基づいてメーカ無線LANを構築してプリンタ300と通信することができる。印刷装置200が、プリンタ300の要求に応じて、一時的にユーザ無線LANを離脱してメーカ無線LANに参加し、ユーザ無線LANに係る設定情報を送付することで、プリンタ300に対してユーザが設定を行う手間を低減する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 無線ネットワークに接続するためのアダプタであって、

第1の無線ネットワークに接続するための第1の設定情報を記憶する第1記憶部と、

第2の無線ネットワークに接続するための第2の設定情報を記憶する第2記憶部と、

前記第1の設定情報と前記第2の設定情報とを所定のタイミングで切り替えて2つの無線ネットワークに接続可能な通信確立部とを備えるアダプタ。

【請求項2】 請求項1記載のアダプタであって、前記第2の無線ネットワークへの接続時に、該第2の無線ネットワークに含まれる他の装置に対し、いずれかの無線ネットワークに接続するための設定情報を送付する設定情報送信部を備えるアダプタ。

【請求項3】 請求項2記載のアダプタであって、前記設定情報送信部は、前記第1の設定情報を送付するアダプタ。

【請求項4】 請求項2記載のアダプタであって、前記通信確立部は、前記第2の無線ネットワークへの接続時に中継局として機能するアダプタ。

【請求項5】 請求項2記載のアダプタであって、前記通信確立部は、前記第2の無線ネットワークへの接続時に直接無線通信を利用するアダプタ。

【請求項6】 請求項2記載のアダプタであって、前記第2記憶部は、複数の前記第2の設定情報を記憶し、前記通信確立部は一つの該第2の設定情報を選択して第2の無線ネットワークに接続するアダプタ。

【請求項7】 請求項4記載のアダプタであって、中継局として機能する装置が前記第2の無線ネットワークに既に存在しているか否かを検出する検出部を備え、前記通信確立部は、前記中継局が存在する場合には、該中継局に対応する端末局として機能するアダプタ。

【請求項8】 請求項7記載のアダプタであって、前記通信確立部が端末局として機能する場合には、前記設定情報送信部は移動しないアダプタ。

【請求項9】 請求項2記載のアダプタであって、前記記憶された設定情報が初期値である場合には、前記無線ネットワークを介して設定情報を取得し、該受信が行えなければ、該無線ネットワークを介して接続される装置に送信要求を行う取得制御部を備えるアダプタ。

【請求項10】 前記無線ネットワークに印刷装置を接続するためのネットワーク通信部として構成された請求項1記載のアダプタ。

【請求項11】 無線ネットワークに接続するためのアダプタの制御方法であって、

(a) 第1の無線ネットワークに接続するための第1の設定情報に基づいて前記第1の無線ネットワークへの接続を行う工程と、

(b) 第2の無線ネットワークに接続するための第2の

設定情報に基づいて前記第2の無線ネットワークへの接続を行う工程と、

(c) 前記工程(a)(b)を所定のタイミングで切り替える工程とを備える方法。

【請求項12】 無線ネットワークに接続するためのアダプタに、無線ネットワークへの接続を行わせるためのコンピュータプログラムであって、

(a) 第1の無線ネットワークに接続するための第1の設定情報に基づいて前記第1の無線ネットワークへの接続を行う機能と、

(b) 第2の無線ネットワークに接続するための第2の設定情報に基づいて前記第2の無線ネットワークへの接続を行う機能と、

(c) 前記機能(a)(b)を所定のタイミングで切り替える機能とを前記アダプタに実現させるためのコンピュータプログラム。

【請求項13】 請求項12記載のコンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、無線ネットワークに接続するためのアダプタに関する。

【0002】

【従来の技術】近年ではネットワーク技術の普及により、コンピュータや印刷装置等の装置間をネットワークで接続して利用する態様が広まっている。例えば、インターネットやLAN(Local Area Network)の技術が実用となっている。さらに、ネットワークを実現する技術として、有線通信によるものに加えて、各装置に備えられたアダプタ等が奏する機能を利用して、無線通信を利用する方法も実用とされつつある。無線通信によれば、有線コードの設置や接続、それらの変更に関する煩雑さが除去され得る。

【0003】無線通信によってネットワークを実現する方法としては、アクセスポイント(AP)と呼ぶ中継局によってステーション(ST)と呼ぶ端末局を集中接続するスター型のネットワークを利用したインフラストラクチャ方式が実現されている。インフラストラクチャ方式は、ビーコン信号を発信するアクセスポイントが、接続されるべきステーション装置群を、実際のデータ授受に係わり無く継続的に把握・管理する方式であり、安定したネットワークが実現可能となる。一方、簡易な接続方式として送置間で直接の無線通信を行うアドホック

(Ad Hoc)方式も利用されているが、接続安定性の面で欠点がある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、無線ネットワークに接続するための設定情報の設定は、煩雑な作業であった。とりわけ、多数の装置を無線ネットワークに接続する場合や、印刷装置など入力インタフェースの十分

でない装置を無線ネットワークに接続する場合には、設定作業の煩雑さが重大な問題となる。

【0005】例えばインフラストラクチャ方式においては、混信の防止等のためにESS-ID (Extended Service Set-ID) と呼ぶ設定情報を利用している。ESS-IDは、無線ネットワークにおける通信対象をグループ化するために必須の設定情報であり、インフラストラクチャ方式のネットワーク構築には、通信を行う全ての機器に、共通のESS-IDを設定しなければならない。インフラストラクチャ方式の無線ネットワークの利用における、ESS-IDを設定する手間の煩雑さが重大な問題となっている。

【0006】かかる課題は、ESS-IDの設定に限らず、無線ネットワークに接続するための設定情報の設定に共通するものであった。本発明は、上述の課題を解決するためになされたものであり、無線ネットワークに接続される装置に対する、接続のための設定を容易に行うことを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段およびその作用・効果】上記課題の少なくとも一部を解決するために、本発明では、次の構成を適用した。本発明のアダプタは、無線ネットワークに接続するためのアダプタであって、第1の無線ネットワークに接続するための第1の設定情報を記憶する第1記憶部と、第2の無線ネットワークに接続するための第2の設定情報を記憶する第2記憶部と、前記第1の設定情報と前記第2の設定情報とを所定のタイミングで切り替えて2つの無線ネットワークに接続可能な通信確立部とを備えることを要旨とする。

【0008】このようにすることで、第1と第2とのネットワークの両者を柔軟に使い分けて、柔軟な処理を実現することができる。例えば、第1と第2とのネットワークの両者に接続しなければ実現不可能な処理について、煩雑さなく両者に接続して、簡便に処理を行うことができる。

【0009】また、第1と第2との無線ネットワークの一方が何らかの理由で利用できない場合であっても、他方の無線ネットワークを利用して、所望する目的が達成できる。利用できない理由としては、所望する接続先がいずれか一方の無線ネットワークとのみ接続可能な場合の他、その無線ネットワークの性質が所望する目的に適さない場合、その無線ネットワークに故障がある場合も考えられる。一方の無線ネットワークがこれらに該当する場合には自動的に他方が選択されることで、所望する処理の適切な実現を図ることができる。

【0010】通信確立部が行う無線ネットワークの切替えは、単発的なものであってもよいし繰り返し行ってもよい。単発的なタイミングとしては、ユーザ等の指示に基づいて切り替えられる場合が考えられる。繰り返し行う場合としては、所定の間隔毎に切替えを行う場合が考

えられる。また切替えは、完全に一方の無線ネットワークから離脱してもよいし、通信容量等の能力の低減に留めてもよい。

【0011】また、第1と第2との記憶部についても種々の構成が可能である。例えば、両者の少なくとも一部が一体的に構成されていてもよい。

【0012】さらに、設定情報については、無線ネットワークに接続するための種々の情報が含まれる。例えば、いわゆるESS-IDの他に、周波数又はチャンネルといった無線信号に関する情報、通信規約や暗号化に関する情報、無線ネットワークの性質の情報や無線ネットワークを実現するハードウェア・ソフトウェアの情報などが考えられる。無線ネットワークに固有の情報である必要はなく、例えば、ネットワーク上のアドレスやドメイン名、サーバ名、いわゆるワークグループその他の情報を含めてもよい。

【0013】本発明のアダプタにおいて、前記第2の無線ネットワークへの接続時に、該第2の無線ネットワークに含まれる他の装置に対し、いずれかの無線ネットワークに接続するための設定情報を送付する設定情報送信部を備えることが望ましい。

【0014】なお、本発明のアダプタにおいて、前記設定情報送信部は、前記第1の設定情報を送付するものとしてもよい。

【0015】設定情報送信部を備えることで、第2の無線ネットワークに含まれる他の装置に対する設定を容易に行うことができる。特に、多数の装置に対して設定を行う場合や、印刷装置など入力インタフェースの十分でない装置に対して設定を行う場合であっても、煩雑さなく設定を行うことができる。

【0016】なお、前記設定情報送信部が前記第1の設定情報を送付することで、送付先の装置を第1の無線ネットワークに参加させることができる。もっとも、送付を行う設定情報については、その他の無線ネットワークに接続するための設定情報であってもよい。またアダプタは2つ以上の設定情報の送付をするものとしてもよいし、他の装置からの要求その他の条件に従って選択されたものが送付されるものとしてもよい。さらに、本発明のアダプタが送付する設定情報は、無線ネットワークを介して取得した設定情報であるものとしてもよい。

【0017】本発明のアダプタにおいて、前記通信確立部は、前記第2の無線ネットワークへの接続時に中継局として機能するものとしてもよい。

【0018】また、本発明のアダプタにおいて、前記通信確立部は、前記第2の無線ネットワークへの接続時に直接無線通信を利用するものとしてもよい。

【0019】前記第2の無線ネットワークへの接続時において、直接無線通信を利用したり、中継局として機能したりすることで、本発明のアダプタの適用範囲を広げ、利便性を高めることができる。とりわけ、通信の内

容や目的、所望する通信先の装置のネットワーク接続能力に応じて種類を選択し、第2の無線ネットワークとして利用することができる。

【0020】本発明のアダプタにおいて、前記第2記憶部は、複数の前記第2設定情報を記憶し、前記通信確立部は一つの該第2の設定情報を選択して第2の無線ネットワークに接続するものとしてもよい。

【0021】このようにすることで、第2の無線ネットワークに接続する機能の適用範囲を広げ、本発明のアダプタの利便性を高めることができる。例えば、中継局としての機能に基づく無線ネットワークと直接無線通信を利用した無線ネットワークとを使い分けることができる。

【0022】なお、設定情報の選択に基づいて接続する第2の無線ネットワークを切り替えることで、3つ以上の無線ネットワークを柔軟に使い分けるアダプタとして、本発明のアダプタを構成することも可能である。

【0023】本発明のアダプタは、中継局として機能する装置が前記第2の無線ネットワークに既に存在しているか否かを検出する検出部を備え、前記通信確立部は、前記中継局が存在する場合には、該中継局に対応する端末局として機能するものとしてもよい。

【0024】このようにすることで、他の中継局の機能を阻害することを回避でき、第2の無線ネットワークを安定的に維持することができる。中継局として機能する他の装置が存在しない場合、又は他の中継局が機能を停止した場合には、自ら中継局機能を発揮して第2の無線ネットワークを構築することが好ましい。

【0025】また、このようにすることで、中継局として機能する装置が荷うべき、中継局機能以外の所定の処理についても、同様に安定的な処理が行われるシステムが実現可能となる。

【0026】ここで、近くに中継局として機能する他の装置が存在する場合には、その中継局が設定情報を送信している可能性がある。従って、本発明のアダプタは、前記通信確立部が端末局として機能する場合には、前記設定情報送信部は稼動しないものとしてもよい。

【0027】このようにすることで、設定情報の送付処理で他の中継局と競合することを回避することができる。

【0028】本発明のアダプタは、前記記憶された設定情報が初期値である場合には、前記無線ネットワークを介して設定情報を取得し、該受信が行えなければ、該無線ネットワークを介して接続される装置に送付要求を行う取得制御部を備えることが望ましい。

【0029】このようにすることで、ユーザが所望すべき場合に、自動的に設定情報の取得を行うアダプタを実現することができる。さらにアダプタは、送付要求を行うことで取得能力が高められている。

【0030】なお、設定情報の取得に応じて、自動的

に、取得した設定情報に基づいた無線ネットワークへの接続が行われるものとしてもよい。また、設定情報の取得に応じて、自動的に、取得した設定情報の送付のための処理が開始されるものとしてもよい。

【0031】本発明のアダプタは、前記無線ネットワークに印刷装置を接続するためのネットワーク通信部として構成してもよい。

【0032】例えば、本発明のアダプタは一体として備えられたネットワーク通信部であってもよいし、別体のプリントサーバであってもよい。また、印刷装置と有線接続されてサーバ機能を奏するコンピュータに備えられるものとしてもよいし、該装置に取付け可能な基板・カードその他のものであってもよい。もちろん、本発明はこれら例示の場合に限定されず、その趣旨を逸脱しない範囲で種々の構成を採ることができる。

【0033】本発明は、上述のアダプタとしての構成の他、アダプタをネットワークへ接続する方法の発明として構成することもできる。また、これらを実現するコンピュータプログラム、およびそのプログラムを記録した記録媒体、そのプログラムを含み搬送波内に具現化されたデータ信号など種々の態様で実現することが可能である。

【0034】本発明をコンピュータプログラムまたはそのプログラムを記録した記録媒体等として構成する場合、記録媒体としては、フレキシブルディスクやCD-ROM、光磁気ディスク、ICカード、ROMカートリッジ、パンチカード、バーコードなどの符号が印刷された印刷物、コンピュータの内部記憶装置(RAMやROMなどのメモリ)および外部記憶装置などコンピュータが読み取り可能な種々の媒体を利用できる。

【0035】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、実施例に基づき以下の順序で説明する。

- A. ESS-IDを送付する印刷装置；
- B. アドホック方式の通信を併用する場合；
- C. ESS-IDを取得する場合；
- D. その他の実施例；

【0036】A. ESS-IDを送付する印刷装置：図1は、第1実施例のシステム構成を示す説明図である。印刷装置200は、無線ネットワークに接続するためのアダプタを内部に備えている。アダプタの機能により、印刷装置200はユーザ無線LANと、メーカ無線LANとの両者に接続する機能を備える。プリンタ300、302、304は、新たにユーザ無線LANに接続すべき追加機器である。印刷装置200は、これらの追加機器に対して、メーカ無線LANを利用して、ユーザ無線LANに接続するための設定情報の送付を行う。

【0037】ここにユーザ無線LANは、アクセスポイント100の中継局としての機能により、インフラストラクチャ方式に基づく無線ネットワークとして構築され

ている。ユーザ無線LANに参加する各機器には、ESS-IDの初期値として「XX」が設定されている。ユーザ無線LANに接続するためには、設定情報としてESS-ID「XX」を設定することが必要である。アクセスポイント100は、中継局としてビーコン無線信号を発信することで、ユーザ無線LAN環境を構築する。

【0038】一方、メーカ無線LANは、印刷装置200の中継局としての機能により、同じくインフラストラクチャ方式に基づく無線ネットワークとして構築されている。メーカ無線LANに参加する各機器には、共通ESS-IDとして「MM」が設定されている。印刷装置200は、中継局としてビーコン無線信号を発信してメーカ無線LAN環境を構築する。

【0039】印刷装置200は、ユーザ無線LANとメーカ無線LANとの両方に接続することができる。印刷装置200は、所定のタイミングで切り替えてユーザ無線LANとメーカ無線LANとに交互に接続する。したがって、印刷装置200は、メーカ無線LANと接続中にはメーカ無線LANに接続される機器との通信が可能となり、また、ユーザ無線LANに接続される期間にはユーザ無線LANに接続される機器との通信が可能となる。

【0040】印刷装置200は、メーカ無線LANを介して追加プリンタ300、302、304と通信を行い、ESS-ID「XX」などの設定情報を送付することによって、これらの追加プリンタをユーザ無線LANなどに参加させることができる。

【0041】なお、図1では追加プリンタ300、302、304の3台のみを示したが、台数に限定はない。

【0042】図1には、印刷装置200の機能ブロック構成を併せて示した。印刷装置200には、CPUおよびメモリ等を備えたマイクロコンピュータとして構成された制御ユニット150が備えられており、図示する機能ブロックは、それぞれ制御ユニット150の機能としてソフトウェア的に構成されている。もっとも、各機能ブロックは、ハードウェア的に構成しても構わない。

【0043】印刷装置200は、印刷部151とネットワーク通信部152とを備える。印刷部151は、印刷サーバ処理部やデバイス制御部を備えており、印刷に直接関係する処理を司る。他方、ネットワーク通信部152は、印刷装置200が外部装置と無線通信を行うための処理を司る。

【0044】ネットワーク通信部152は、第1記憶部153と、第2記憶部154と、通信確立部158と、設定情報送信部156と、検出部157と、制御部155とを備える。

【0045】第1記憶部153と第2記憶部154とは、共に、無線ネットワークに接続するための設定情報を記憶する。第1記憶部153は、ユーザ無線LANに接続するための第1の設定情報を記憶し、第2記憶部1

54は、メーカ無線LANに接続するための第2の設定情報を記憶する。記憶される設定情報としては種々のものが考えられる。例えば、通信に利用する無線の周波数やチャンネル番号、通信方式や暗号化処理に係る情報等を含むことが考えられる。インフラストラクチャ方式を用いる場合には、一般的にはESS-IDを含む。ここで第1記憶部と第2記憶部とは、全体として一つの統合した記憶部として構成することも可能である。

【0046】通信確立部158は、第1の設定情報と第2の設定情報とを所定のタイミングで切り替えて2つの無線ネットワークに接続する機能を備える。ここで、接続される無線ネットワークは、インフラストラクチャ方式によるものとアドホック方式によるものとの両者が可能である。また、インフラストラクチャ方式による無線ネットワークについては、端末局として機能することも中継局として機能することもできる。本実施例では、第1記憶部153に基づいて通信を行う場合には端末局として機能し、第2記憶部154に基づいて通信を行う場合には状況に応じて両者を使いわけたものとした。

【0047】設定情報送信部156は、メーカ無線LANを介して、第1記憶部153に記憶された第1の設定情報を送付する機能を備える。これによって、第2の無線ネットワークを介して接続される外部装置に対して、ユーザ無線LANに接続させるための設定を行うことができる。

【0048】検出部157は、中継局として機能する装置がメーカ無線LANに既に存在しているか否かを検出する機能を備える。検出方法に関しては種々の場合が考えられるが、例えば中継局が発するビーコン無線信号を検知する場合が考えられる。

【0049】制御部155は、ネットワーク通信部152の各機能ブロックを全体的に統合制御して種々の処理を実現せしめる機能を備える。

【0050】図2は、追加プリンタを設定する処理のタイミングを示す説明図である。ここで印刷装置200には、第1記憶部153にESS-ID「XX」が、第2記憶部154にESS-ID「MM」が、予め記憶されているものとして説明する。また、追加プリンタ300にはESS-ID「MM」が記憶されているものとする。

【0051】タイミングSa02では、印刷装置200はユーザ無線LANとの接続を一時的に終了するとともに、メーカ無線LANへの接続を開始する。接続すべき無線ネットワークを切り替える処理は、通信確立部158が行うものであり、ユーザ無線LANとの接続が所定の期間継続したことを検知することで開始される。この期間は、ユーザ入力によって予め設定されている。例えば、期間は、ユーザ無線LANに係る処理の優先度をパラメータとして設定可能としてもよい。

【0052】タイミングSa03で印刷装置200は、

先にタイミングSa02で構築したメーカ無線LANの接続を終了し、ユーザ無線LANに復帰する。図2中で旗印を付して示した期間は、メーカ無線LANへの接続期間を示している。ここでタイミングSa03の処理は、メーカ無線LANとの接続が所定の期間を超えた場合に通信確立部158が行うものである。メーカ無線LANとの接続を継続すべき期間についても、ユーザによって予め定められている。

【0053】この後、図示する通りタイミングSa04～Sa09で繰り返し、接続する無線ネットワークが切り替えられる。

【0054】タイミングSa06において、ユーザが、追加プリンタ300の操作パネル301の操作を行ったとする。この操作は、追加プリンタ300にESS-IDの取得処理を開始させるための操作である。これによって追加プリンタ300は、ESS-ID「MM」による端末局としての通信を開始する。

【0055】タイミングSa07で、印刷装置200が中継局としてメーカ無線LANの構築を開始すると、印刷装置200と追加プリンタ300との接続が確立される。

【0056】タイミングSa08で、印刷装置200は追加プリンタ300に対して、実際にESS-IDの送付・設定を実行する。印刷装置200は、第1記憶部153からESS-ID「XX」を取り出し、設定情報送信部156の機能によってこれを追加プリンタ300に送信する。送付を受けた追加プリンタ300は、メーカ無線LANから離脱するとともに、取得したESS-ID「XX」を利用してユーザ無線LANへの参加を行う。端末局としての通信を行ってアクセスポイント100と継続的に通信する。

【0057】追加プリンタ300へのESS-IDの送付を行った印刷装置200は、タイミングSa09で再びユーザ無線LANへの復帰を行った後にも、タイミングSa02～Sa03、Sa04～Sa05、Sa07～Sa09と同様に、メーカ無線LANの一時的な構築を続ける。新たな追加プリンタの設定を行うためである。

【0058】図3は、ESS-ID送付処理のフローチャートである。これは、印刷装置200が、ユーザ無線LANにおける通信処理に並行して、所定の期間ごとに一時的に実行する処理である。これは、図2に示した処理における、タイミングSa02～Sa03、Sa04～Sa05、Sa07～Sa09に相当する処理である。

【0059】ステップSb01で、印刷装置200は、メーカ無線LANにおけるビーコン無線信号の検出を行う。これに基づいてステップSb02では、メーカ無線LANの中継局として機能する外部装置が存在するか否かを特定する。この特定は図1の検出部157の機能に

基づくものである。以下では、まず、メーカ無線LANの中継局として機能する外部装置の存在が認定されなかった場合から説明する。この場合は、印刷装置200が自らメーカ無線LANの中継局として機能する。自らメーカ無線LANの中継局として機能することで、ステップSb04～Sb08の処理を実行し、新たにユーザ無線LANに参加する装置へのESS-IDの送付を行う。

【0060】ステップSb04で、印刷装置200は、中継局機能に基づいてメーカ無線LANの構築を開始する。ユーザ無線LANからの一時的な離脱処理を行うとともに、第2記憶部154からESS-ID「MM」を取り出し、メーカ無線LANを構築する。

【0061】ステップSb05で、印刷装置200は、メーカ無線LANを介してESS-ID送付要求の有無を特定する。送付要求が存在する場合には、ステップSb06で、印刷装置200はユーザ無線LANに参加するためのESS-ID「XX」の送付を行う。他方、送付要求が存在しなければ、ステップSb06の処理は実行せずに、ステップSb07の処理に移る。

【0062】ステップSb07では、ステップSb04におけるメーカ無線LANの構築開始からの経過時間が所定の期間を過ぎていないかを検査する。所定期間の範囲内であれば、再びステップSb05の処理に戻って、外部の装置からの送付要求の有無を特定する処理等を行う。他方、メーカ無線LANの構築を維持した期間が所定の時間に達している場合には、ステップSb08でメーカ無線LANの維持を終了するとともに、ユーザ無線LANへの復帰を行う。

【0063】ステップSb02において、メーカ無線LAN中継局として機能する外部装置の存在を認定した場合、印刷装置200が自らメーカ無線LANの中継局として機能することはない。印刷装置200は、そのままこの処理を終了する。これによって、外部装置における中継局の機能を阻害することが回避されて、メーカ無線LANは安定的に維持される。

【0064】なお、実施例で印刷装置200が行う2つの無線ネットワークへの切り替えについては様々な場合が考えられる。例えば、実施例における印刷装置200は、所定期間の経過に伴って自動的に切り替えを行うものとした。しかし、操作パネル201(図1参照)や無線ネットワークを利用した個別の切り替え指示に応じて行うものとしてもよい。

【0065】また、実施例では、印刷装置200に内蔵されたネットワーク通信機器としての構成例を示した。本発明は、印刷装置200とは別体のいわゆるプリントサーバとして構成してもよい。また、本発明は、印刷に関わる無線機器に限定されず、無線ネットワークに接続するための種々の機器としても構成できる。

【0066】本実施例のシステムによれば、無線ネット

ワークへの追加機器に、接続のための設定を容易に行うことができる。多数の装置を接続する場合や、印刷装置など設定のための入力インタフェースの十分でない機器を接続する場合であっても、煩雑さなく設定を行うことができる。

【0067】B. アドホック方式の通信を併用する場合：次に、第2実施例として、印刷装置が直接無線通信方式を併用して設定情報の送信を行う場合について説明する。第1実施例では、メーカ無線LANについてインフラストラクチャ型通信を用いるものとしたが、そのような場合に限定されるわけではない。直接無線通信ネットワークを利用する場合には、接続安定性の面で欠点がある一方で、ネットワーク確立時その他の場合における、利用の簡便性・利便性についてメリットがある通信方式である。ここで直接無線通信の方式としては種々の場合が考えられるが、以下ではアドホック (Ad Hoc) 方式を利用するものとして説明する。

【0068】図4は、アドホック方式を併用する処理のタイミングを示す説明図である。本実施例におけるシステム構成は第1実施例と同様である。印刷装置200Aは追加プリンタ300に対して、アドホック方式の通信によってESS-IDの送付・設定を行う点で第1実施例の場合と相違する。

【0069】第1実施例と同様、印刷装置200Aは、ユーザ無線LANとメーカ無線LANに交互に接続する。タイミングSc02～Sc04、Sc05～Sc07、Sc09～Sc011の期間は、印刷装置200Aはメーカ無線LANに接続している。

【0070】本実施例におけるメーカ無線LANでは、タイミングSc02～Sc03、Sc05～Sc06、Sc09～Sc11の期間ではアドホック方式の通信が利用され、タイミングSc03～Sc04、Sc06～Sc07、Sc11～Sc12の期間ではインフラストラクチャ方式の通信が利用される。

【0071】アドホック方式通信を利用する期間について、タイミングSc02～Sc04を例にとって印刷装置200Aが行う処理について説明する。タイミングSc02では、ユーザ無線LANへの接続を終了するとともに、アドホック方式の無線通信を開始する。また、タイミングSc03では当該アドホック方式無線通信を終了するとともに、中継局としての通信を開始する。その他の期間も同様である。

【0072】ここでタイミングSc08では、ユーザが、追加プリンタ300の操作パネル301の操作を行う。この操作に基づくユーザ入力により、追加プリンタ300はアドホック方式による通信を開始する。これによって、印刷装置200Aからのアドホック通信によるESS-IDの送付を受けることが可能となる。

【0073】タイミングSc09で印刷装置200Aは、アドホック方式の無線通信による設定用ネットワー

クの構築を開始するとともに、応答を行う追加プリンタ300との接続を確立する。タイミングSc10で印刷装置200Aは、追加プリンタ300に対して、ユーザ無線LANに参加するためのESS-IDを実際に送付する。これによって追加プリンタ300は、第1実施例の説明における図2のタイミングSa08の場合と同様にして、ユーザ無線LANへの接続を確立する。

【0074】図5は、第2実施例における設定処理のフローチャートである。これは、第1実施例における図3の処理に相当するものである。

【0075】図5においてステップSd01～Sd05の処理は、アドホック方式の通信に基づくメーカ無線LANを利用する処理である。ただし、ステップSd05におけるメーカ無線LANの構築終了については、この時点では、ユーザ無線LANへの復帰を行わない。この後にステップSd06の処理で、中継局としての機能によるメーカ無線LANを構築するためである。

【0076】図5中で、ステップSd06の処理は、図3で説明した処理と同様である。印刷装置200Aは、中継局としての機能によりメーカ無線LANを構築して、追加機器からの送付要求に応じてESS-ID送付を行う。もっとも、図3に示した処理では、メーカ無線LANの構築に先立って、接続中のユーザ無線LANとの接続を解除する処理を行っていたが、ここではそのような処理を要しない。ステップSd06の実行にあたっては、全ての無線ネットワークとの接続が既に解除されているためである。

【0077】なお、アドホック方式の無線通信を併用する態様については、本実施例で例示したものに限らず、様々なものが適用可能である。例えば、アドホック方式のみを利用してよい。さらに、アドホック方式の利用と、インフラストラクチャ方式の利用とをユーザが選択可能としてもよい。

【0078】本実施例のシステムによれば、無線ネットワークに接続される様々な装置に、接続のための設定情報の設定を容易に行うことができる。設定を受け得る装置の幅が広がることで、設定送付装置の利便性が高められる。

【0079】C. ESS-IDを取得する場合：次に、第3実施例として、ESS-IDを取得する処理について説明する。本実施例で印刷装置200Bは、ESS-IDを取得するとともに、取得したESS-IDを利用して、ユーザ無線LANに参加する。

【0080】図6は、第3実施例におけるシステム構成を示す説明図である。ここで印刷装置200Bは、ユーザ無線LANに新たに参加する装置である。ユーザ無線LANは、アクセスポイント100が中継局として機能することで構築されており、既存プリンタ400とパーソナルコンピュータ500とは、現にユーザ無線LANに参加する装置である。印刷装置200Bは、プリンタ

400やパーソナルコンピュータ500から、ユーザ無線LANに参加するためのESS-IDの取得を行う。

【0081】印刷装置200Bは、記憶されているESS-IDが初期値である場合にESS-ID取得処理を開始する。印刷装置200Bに工場出荷状態か否かを示すフラグを備え、このフラグが工場出荷状態を示している場合に取得処理を開始するものとしてもよい。また、例えば操作パネル201B（図6参照）やいずれかの無線ネットワークを介したユーザ入力に基づいて取得処理が開始されるものとしてもよい。

【0082】ESS-IDの取得は、メーカ無線LANを介して行われる。メーカ無線LANは、先の実施例中でも説明したように様々な態様のものが考えられる。本実施例では、中継局の異なるメーカ無線LANを併用する。第1には、既存プリンタ400が中継局として機能することで、印刷装置200Bが既存プリンタ400と通信を行うときのものである。もう一つは、印刷装置200Bが中継局として機能することで、印刷装置200Bがパーソナルコンピュータ500と通信を行うときのものである。プリンタ400、パーソナルコンピュータ500は共に、ユーザ無線LAN、メーカ無線LANに切り替えて接続可能である。

【0083】印刷装置200Bは、既存プリンタ400が正常にメーカ無線LANの中継局として機能している場合、印刷装置200Bは、端末局としてこれに参加して、ESS-IDの取得を行う。他方、既存プリンタ400の中継局機能に障害がある場合、印刷装置200Bは自動的に自らの中継局としての機能を起動して、ESS-IDの取得を開始する。ユーザは、パーソナルコンピュータ500を端末局として利用して、印刷装置200BにESS-IDを設定させることができる。

【0084】ここで、パーソナルコンピュータ500にはESS-IDを送付・設定するためのユーティリティソフトウェアが備えられているものとする。ユーザはこれを利用することで、印刷装置200Bに予め記憶されたESS-ID「MM」をパーソナルコンピュータ500に入力する。これによって、ユーザは、パーソナルコンピュータ500をメーカ無線LANに参加させて、印刷装置200Bに、ESS-IDを設定させることができる。

【0085】ユーザ無線LANの共通ESS-ID「XX」を取得した印刷装置200Bは、ユーザ無線LANへの参加を行う。なお、ユーザ無線LANへの参加とともに、第1又は第2実施例に示した処理が開始されるものとしてもよい。

【0086】図7は、ESS-ID取得処理のフローチャートである。この処理によって、印刷装置200Bは、ESS-ID「XX」を取得するとともにユーザ無線LANへの接続を行う。

【0087】ステップSe01、ステップSe02で印

刷装置200Bは、第1実施例の説明における図3のステップSb01、Sb02と同様の処理を行う。ステップSe01で無線信号の検出を行い、ステップSe02では、メーカ無線LANを介してESS-IDを印刷装置200Bに送付可能な外部装置が存在するか否かを判定する。実施例では、かかる外部装置の存否の判定として、プリンタ400の存否を判定する。

【0088】ステップSe14、Se15、Se16は、ステップSe02で既存プリンタ400を認めた場合の処理である。印刷装置200Bは、プリンタ400からのビーコン無線信号を検出することでステップSe14、Se15、Se16の処理を実行する。ステップSe14では既存プリンタ400との接続を行う。次にステップSe15ではESS-IDの取得を実行する。このとき印刷装置200Bは、取得したユーザ無線LANのESS-ID「XX」を、第1記憶部153に記憶する。最後にステップSe16で、印刷装置200Bは既存プリンタ400との接続を解消するとともにメーカ無線LANから離脱する。

【0089】他方ステップSe03～07は、ステップSe02で既存プリンタ400の中継局機能動作が認められなかった場合の処理である。このとき印刷装置200Bは、自ら中継局として機能することでパーソナルコンピュータ500と接続し、ESS-IDの取得を行う。ステップSe03で、印刷装置200Bは、メーカ無線LANの中継局としての機能を開始する。印刷装置200Bの第2記憶部154に予め記憶されたメーカ無線LANの共通ESS-ID「MM」を取り出して利用し、ビーコン無線信号の発信等の処理を開始する。ステップSe04では、メーカ無線LANに端末局として参加してくるパーソナルコンピュータ500との接続を行う。次にステップSe05では、実際にESS-IDの取得を行う。最後にステップSe06で、印刷装置200Bはパーソナルコンピュータ500との接続を解消するとともに、メーカ無線LANの中継局としての機能も終了させる。

【0090】ステップSe08で、印刷装置200Bは、ステップSe05又はSe15で取得したESS-ID「XX」を利用して、ユーザ無線LANへの接続を開始する。印刷装置200Bは、通信確立部158が起動することで、アクセスポイント100のビーコン無線信号を受信してユーザ無線LANへの参加を行う。

【0091】以上で説明した本実施例のシステムによれば、無線ネットワークに新たに接続する装置にESS-IDの取得を行わせることができる。ESS-IDの取得処理は、ユーザが所望すべき場合に自動的に実行されるため、煩雑さが低減される。

【0092】D. その他の実施例：次に、第4実施例として、第1の無線ネットワークと第2の無線ネットワークとを切り替えて接続する装置を利用することで、柔軟

な処理を実現するシステムについて説明する。

【0093】図8は、第4実施例のシステム構成を示す説明図である。印刷装置200Cは、第1の無線ネットワークと第2の無線ネットワークを切り替えて利用する機能を備える。また印刷装置200Cは、種々の通信方式を柔軟に選択・利用して、2つの無線ネットワークに接続される装置と通信を行う機能を備える。図8には、通信を行う対象として、アクセスポイントAP1、パーソナルコンピュータPC1及びPC2、プリンタPS1、PS2を例示した。

【0094】第1の無線ネットワークには、アクセスポイントAP1、パーソナルコンピュータPC1、プリンタPS1が含まれている。印刷装置200Cは、第1の無線ネットワークにおいては端末局として機能し、アクセスポイントAP1と交信を行うことで、パーソナルコンピュータPC1やプリンタPS1と通信することができる。

【0095】第2の無線ネットワークには、パーソナルコンピュータPC2、プリンタPS2が含まれている。第2の無線ネットワークはアドホック方式の通信を利用して構成される。印刷装置200Cは、パーソナルコンピュータPC2やプリンタPS2と通信することができる。

【0096】なお、第1と第2との無線ネットワークに接続する印刷装置200Cを利用する目的としては、先の実施例にも示したようなESS-IDの設定にかかる目的に限定されるわけではなく、種々の目的が考えられる。例えば、パーソナルコンピュータPC1からの印刷依頼を第1の無線ネットワークで印刷装置200Cが受信し、次に第2の無線ネットワークでプリンタPS2に仲介するものとしてよい。

【0097】また、2つの無線ネットワークを実現する方式は、種々の方式を適用可能である。各無線ネットワークは、アドホック方式、インフラストラクチャ方式いずれの方式で実現されてもよい。また、インフラストラクチャ方式で実現するときには、印刷装置が中継局となる場合も、他の機器が中継局となる場合も適用可能である。

【0098】以上、本発明の種々の実施例について説明

したが、本発明はこれらの実施例に限定されず、その趣旨を逸脱しない範囲で種々の構成を採ることができることはいうまでもない。例えば、以上の処理はソフトウェアで実現する他、ハードウェア的に実現するものとしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施例のシステム構成を示す説明図である。

【図2】追加プリンタを設定する処理のタイミングを示す説明図である。

【図3】ESS-ID送付処理のフローチャートである。

【図4】アドホック方式を併用する処理のタイミングを示す説明図である。

【図5】第2実施例における設定処理のフローチャートである。

【図6】第3実施例におけるシステム構成を示す説明図である。

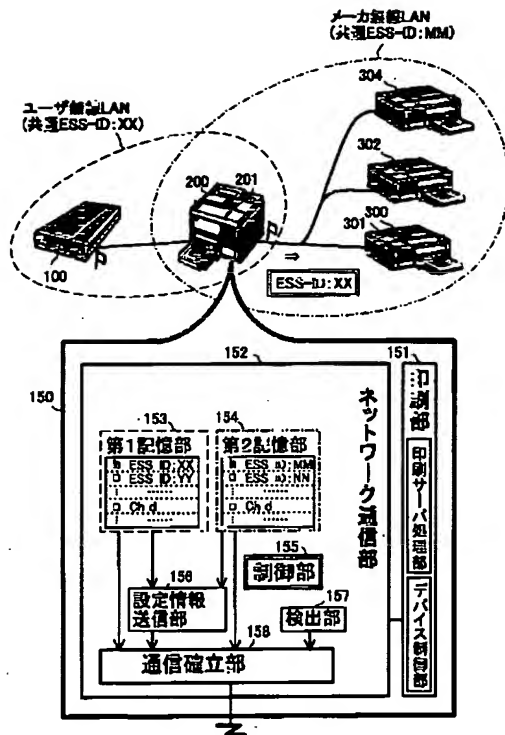
【図7】ESS-ID取得処理のフローチャートである。

【図8】第4実施例のシステム構成を示す説明図である。

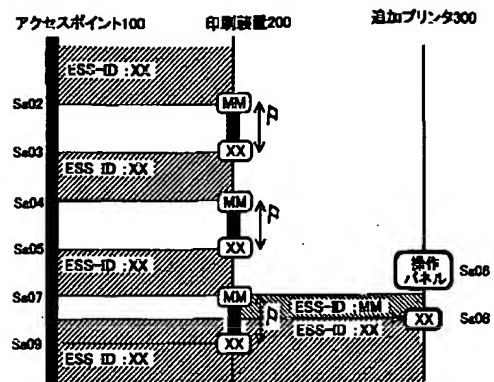
【符号の説明】

100…アクセスポイント
300…追加プリンタ
301…操作パネル
150…印刷装置の機能ブロックの説明図
151…印刷部
152…ネットワーク通信部
153…第1記憶部
154…第2記憶部
155…制御部
156…設定情報送信部
157…検出部
158…通信確立部
200, 200A, 200B, 200C…印刷装置
201…操作パネル
400…既存プリンタ
500…パーソナルコンピュータ

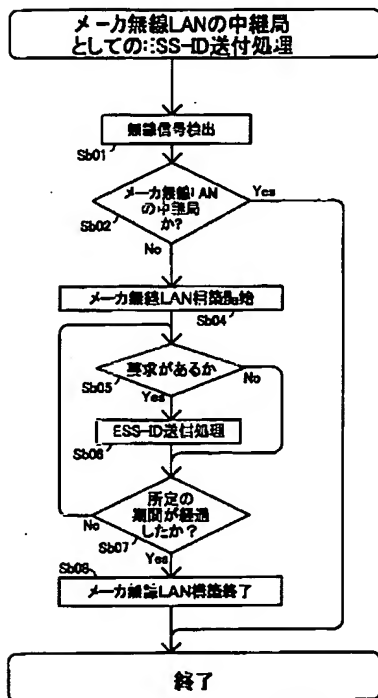
【図1】



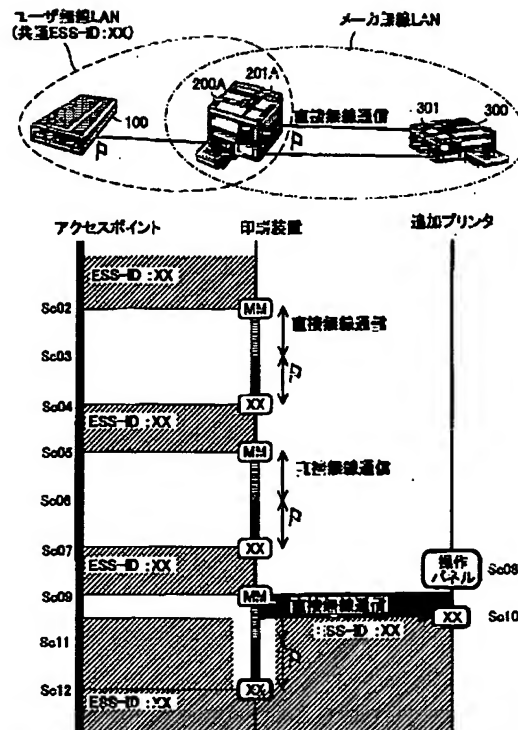
【図2】



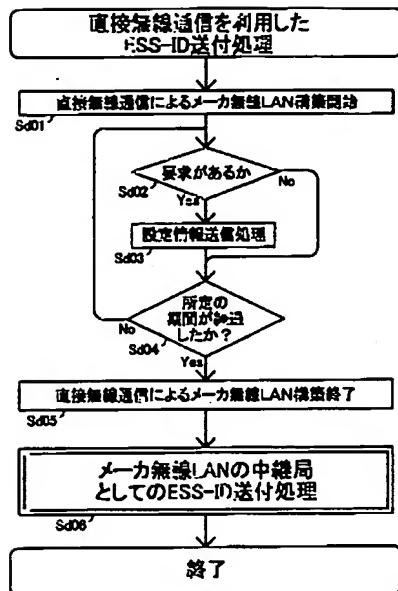
【図3】



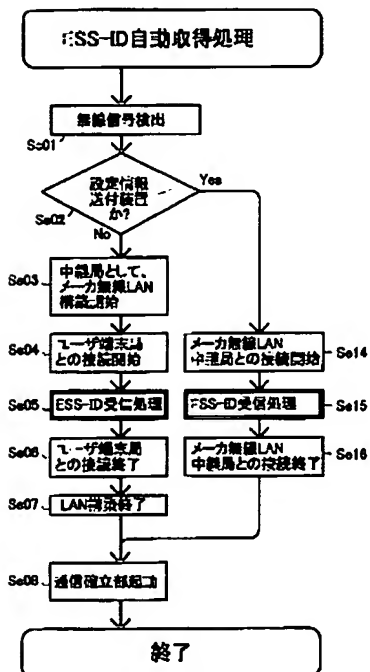
【図4】



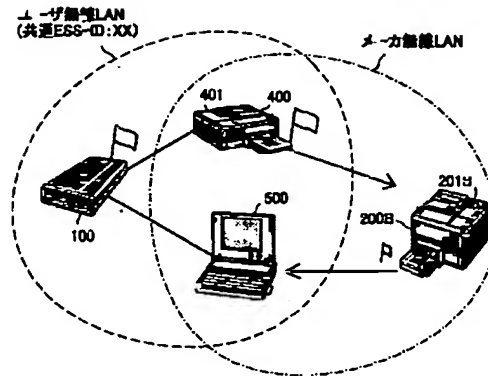
【図5】



【図7】



【図6】



【図8】

